SCHRÖDER, W. (1971): Untersuchungen zur Ökologie des Gamswildes (*Rupicapra rupicapra* L.) in einem Vorkommen der Alpen. Teil I u. II. Z. Jagdwiss. **17**, 113–168; 197–235.

WATSON, A.; STAINES, B. W. (1978): Differences in the quality of wintering areas used by male and female red deer *(Cervus elaphus)* in Aberdeenshire. J. Zool. **286**, 544–550.

Author's address: CHRISTOPHER C. SHANK, The Arctic Institute of North America, The University of Calgary, 2500 University Drive N.W., Calgary, Alta., Canada T2N 1N4

WISSENSCHAFTLICHE KURZMITTEILUNG

Tagesschlaflethargie bei der gelbfüßigen Breitfußbeutelspitzmaus, *Antechinus flavipes* (Marsupialia: Dasyuridae)

Von F. GEISER[1]

School of Biological Sciences, Flinders University, Bedford Park, Adelaide, Australia

Eingang des Ms. 16. 1. 1985

Körpertemperaturmessungen an der gelbfüßigen Breitfußbeutelspitzmaus, *Antechinus flavipes* (MORRISON 1965) zeigten nur kleine tägliche Schwankungen und veranlaßten TYNDALE-BISCOE (1973) zur Annahme, daß diese Art, im Gegensatz zu verschiedenen anderen

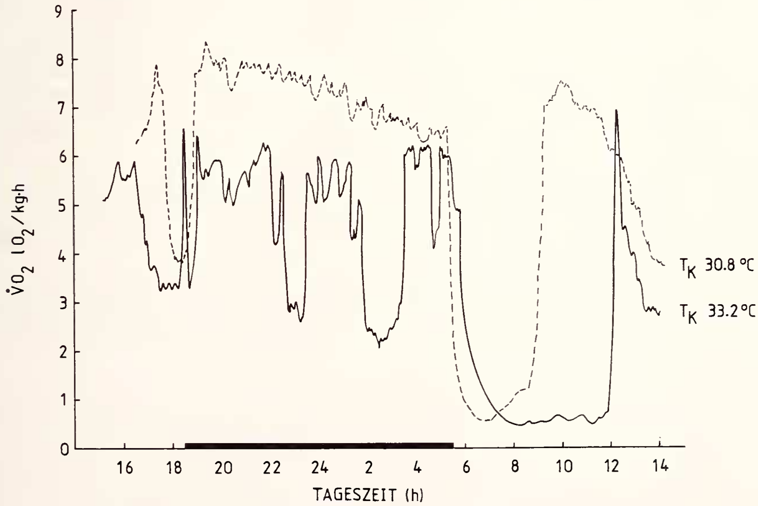


Abb. 1. Der Tagesverlauf des Sauerstoffverbrauchs ($\dot{V}O_2$) von *Antechinus flavipes* A (Gewicht 26 g) bei Umgebungstemperaturen von 17,1 (——) und 12,0 °C (– – –). Dunkelheit ist mit einem schwarzen Balken angezeigt. Körpertemperaturen (T_K) wurden am Ende der Experimente gemessen und sind in °C angegeben

[1] Diese Arbeit wurde durch ein Flinders University Research Scholarship gefördert.

U.S. Copyright Clearance Center Code Statement: 0044-3468/85/5002-0125 $ 02.50/0
Z. Säugetierkunde 50 (1985) 125–127

ISSN 0044-3468 / InterCode: ZSAEA 7

kleinen Beutlerarten, nicht in Tagesschlaflethargie (Torpor) verfällt. Die Hypothese McNabs (1983) nach der alle kleinen Beutler (< 100 g) mit niederem Metabolismus in Torpor verfallen sollen, würde jedoch erwarten lassen, daß *A. flavipes* heterotherm ist. Welche der beiden Spekulationen zutrifft ist in diesem Artikel beschrieben.

Zwei weibliche *A. flavipes* (A, B) wurden im Winter in Südaustralien (100 km südlich von Adelaide) gefangen. Sie wurden an der Flinders University in einem Tiergehege mit natürlichen Temperaturschwankungen und natürlicher Photoperiode gehalten, Wasser und eine Mischung aus Hunde- und Katzenfutter waren zugänglich ad libitum. Die täglichen Schwankungen des Sauerstoffverbrauchs wurden mit einem Servomex OA 184 paramagnetischen Sauerstoffanalysator gemessen. Körpertemperaturen wurden rektal mit einem elektronischen Thermometer (Comark) gemessen. Für ausführliche Methoden: Geiser und Baudinette (1985).

Abb. 1 zeigt die starken täglichen Schwankungen des Sauerstoffverbrauchs von A bei Außentemperaturen von 17,1 und 12,0 °C. Beide Messungen zeigen einen hohen Sauerstoffverbrauch in der Nacht während der Aktivitätsperiode, der zwischen 3 (Ruhe) und 6,5 (Aktivität) l O_2/kg · h bei 17,1 °C und zwischen 4 und 8,4 l O_2/kg · h bei 12,0 °C schwankte. Am Morgen verfiel A in Tagesschlaflethargie und der Sauerstoffverbrauch reduzierte sich, im Vergleich zu den Ruhewerten, um etwa 80 % auf 0,48 l O_2/kg · h (17,1 °C) und 0,57 l O_2/kg · h (12,0 °C). Die Torpordauer war 5,5 h bei 17,1 °C und 3,3 h bei 12,0 °C. Spontanes Erwachen wurde in beiden Fällen am Vormittag beobachtet. B wurde ebenfalls mehrfach in dieser Weise untersucht, doch verfiel dieses Versuchstier nicht in Torpor, obwohl es, im Gegensatz zu A, des öfteren im Tiergehege (Futter ad libitum) in Tagesschlaflethargie beobachtet wurde. Die Körpertemperaturen waren, obwohl die Außentemperaturen unter 10 °C abfielen, niemals unter 24 °C. Abb. 2 zeigt die Erwärmungsraten von B während des Erwachens aus der Tagesschlaflethargie.

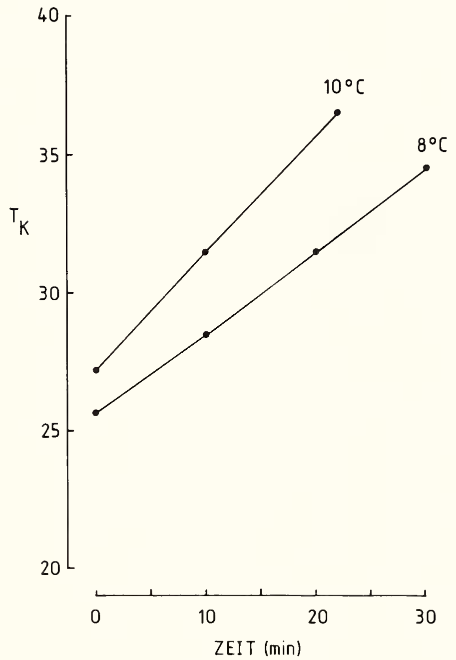


Abb. 2. Der Anstieg der Körpertemperatur (T_K) von *Antechinus flavipes* B (Gewicht 42 g) nach der Tagesschlaflethargie (Weckreiz) bei Umgebungstemperaturen von 10 und 8 °C

Antechinus flavipes ist eine weitere Beutlerart aus der Familie der Dasyuridae, die in Tagesschlaflethargie verfällt. Die Dauer der Torporphasen ist in Einklang mit Beobachtungen an anderen Dasyuriden (Wallis 1982) jedoch viel kürzer als bei Pygmy Possums, Familie Burramyidae (Geiser 1985). Die Körpertemperaturen während der Tagesschlaflethargie von *A. flavipes* sind höher als bei drei Arten der Gattung *Sminthopsis* (Geiser et al. 1984; Geiser und Baudinette 1985) doch ähnlich zu *Dasycercus cristicauda* und *Antechinus stuartii* (Morrison 1965; Wallis 1976). Der Tagesschlaflethargiezyklus von *A. flavipes* zeigt, wie bei anderen Dasyuriden, erstaunliche Parallelen zu nordamerikanischen Nagern (z. B. Morhardt 1970; Tannenbaum und Pivorun 1984) und zu europäischen Weißzahnspitzmäusen (Nagel 1977) und unterstützt die Hypothese einer konvergenten Entwicklung von Heterothermie bei Marsupialiern und Plazentaliern.

Literatur

GEISER, F.; AUGEE, M. L.; MCCARRON, H. C. K.; RAISON, J. K. (1984): Correlates of torpor in the insectivorous dasyurid marsupial *Sminthopsis murina*. Aust. Mammal. 7, 185–191.

GEISER, F. (1985): Hibernation in pygmy possums (Burramyidae: Marsupialia). Comp. Biochem. Physiol. A (in Druck).

GEISER, F.; BAUDINETTE, R. V. (1985): The influence of temperature and photophase on daily torpor in *Sminthopsis macroura* (Dasyuridae: Marsupialia) J. Comp. Physiol. (in Druck).

MCNAB, B. K. (1983): Energetics, body size and the limits to endothermy. J. Zool., London **199**, 1–29.

MORHARDT, J. E. (1970): Body temperatures of white footed mice (*Peromyscus* sp.) during daily torpor. Comp. Biochem. Physiol. **33**, 423–439.

MORRISON, P. R. (1965): Body temperatures in some Australian mammals: 4. Dasyuridae. Aust. J. Zool. **13**, 173–187.

NAGEL, A. (1977): Torpor in the european white-toothed shrews. Experientia **33**, 1455–1456.

TANNENBAUM, M. G.; PIVORUN, E. B. (1984): Differences in the daily torpor pattern among three southeastern species of *Peromyscus*. J. Comp. Physiol. **154**, 233–236.

TYNDALE-BISCOE, H. (1973): Life of marsupials. London: Edward Arnold.

WALLIS, R. L. (1976): Torpor in the dasyurid marsupial *Antechinus stuartii*. Comp. Biochem. Physiol. **53A**, 319–322.

WALLIS, R. L. (1982): Adaptations to low environmental temperatures in the carnivorous marsupials. In: Carnivorous Marsupials. Ed. by M. ARCHER. New South Wales, Sydney: Roy. Zool. Soc.

Author's address: FRITZ GEISER, School of Biological Sciences, The Flinders University of South Australia, Bedford Park, Adelaide, S.A. 5042, Australia

BUCHBESPRECHUNGEN

NIEMITZ, C. (Hrsg.): **Biology of Tarsiers.** Stuttgart und New York: Gustav Fischer 1984. 357 S., 159 Abb., 18 Tab., 118,– DM. ISBN 3-30423-2

In vielen Ordnungen gibt es Gattungen, die immer wieder die besondere Aufmerksamkeit auf sich ziehen. Innerhalb der Primaten ist sicherlich *Tarsius* hier zu nennen. Dies hängt mit zahlreichen biologischen Besonderheiten zusammen. In dem Buch, bearbeitet und herausgegeben von Prof. Dr. CARSTEN NIEMITZ, Berlin, sind gerade die neuralgischen Punkte auf dem Hintergrund neuester Ergebnisse besprochen. Neben einleitenden Kapiteln zur Taxonomie und Verbreitung werden Aspekte der Morphologie (Zähne, Extremitäten, Biomechanik der Bewegung, Nase, Auge, Gehirn) und der Ökologie sowie der Ethologie dargestellt (Palaeobiologie, Synökologie, Parasitologie, Freßverhalten, Territorialverhalten, Aktivitätsmuster, soziale Organisation, Kommunikation). Neun der achtzehn Kapitel, vor allem ökologisch und ethologisch ausgerichtete, hat der Herausgeber selbst verfaßt, z.T. unterstützt durch Koautoren. Für die übrigen, mehr morphologisch und systematisch orientierten Kapitel zeichnen namhafte Autoren verantwortlich.

Für *Tarsius* ist ein Gefüge verschieden stark differenzierter Merkmale kennzeichnend. Das erschwert eine phylogenetische Interpretation und nährt die Diskussion um die systematische Stellung. Ein tieferes Verständnis ist allerdings erst dann möglich, wenn anatomische Befunde – und die spielen oft in der Diskussion eine dominierende Rolle – in Wechselbeziehung zur Ethologie und Ökologie gesehen werden. Die Konzeption des Buches trägt dem Rechnung, indem Untersuchungsergebnisse aus diesen drei Bereichen dargestellt werden. Es bereitet dem Leser so eine gute Grundlage zur Synopsis und führt im Rahmen der entsprechenden Kapitel eine solche zusammenfassende Betrachtungsweise selbst vor. Dieser Teil des Buches betrifft zunächst die Gattung Tarsius ganz allgemein. Darüber hinaus werden aber in einer vergleichenden Betrachtung auch die Besonderheiten der drei Arten herausgearbeitet, vor allem im ethologischen Bereich. Hier bilden dann zahlreiche eigene, zum Teil anderweitig noch nicht veröffentlichte Beobachtungen des Herausgebers die Grundlage.

Das Buch ist übersichtlich gegliedert und jedes Kapitel mit einem eigenen Literaturverzeichnis versehen. Klare Abbildungen erleichtern das Textverständnis und der umfangreiche Index ist sehr hilfreich. Insgesamt liegt ein Beitrag vor, der nicht nur bei Primatologen, sondern ganz allgemein bei Ethologen und Morphologen auf großes Interesse stoßen wird. G. REHKÄMPER, Köln